ZIEMIANIN.

Tygodnik rolniczo-przemysłowy.

№ 25. Sobota, 24. Czerwca 1865. № 25.

Korespondencye do redakcyi Ziemianina pod adresem: **Dr. Szafarkiewicz**. Poznań. Grobla Nr. 25.

TREŚĆ.

Do Czytelników.

Ziemianin wychodzić będzie w III. kwartale r. b. pod temi samemi, jak dotąd, warunkami.

Przedpłata kwartalna wynosi: na pocztach pruskich 1 tal.; na pocztach Królestwa Polskiego 1 rbsr. 22 kop.; na pocztach Cesarstwa Austryackiego półrocznie 3 złr. 50 centów w. a.

Egzemplarzy z całego pierwszego i drugiego kwartału można nabyć po 1 tal. za zgłoszeniem się wprost do Redakcyi.

Jakie korzyści wypływają dla rolnictwa z połączenia fabryk technicznych z gospodarstwem wiejskiem?

(Der chemische Ackersmann.)

Wiadomo, że techniczne fabryki dla gospodarstwa wiejskiego, jak mianowicie gorzelnia i browar, nader są pożytecznemi nietylko bezpośrednio przez to, że na obszerne rozmiary uprawiane produkta drożej dozwalają spieniężać, lecz pośrednio także i przez to, że przyczyniają się do spotęgowania zasobów pokarmowych ziemi, następnie do podniesienia produkcyi roślinnej, a w koniecznem następstwie nakoniec do postępu produkcyi i chowu inwentarzy.

Zadaniem rozprawy niniejszej będzie wykazać przyczyny pomyślnych, z fabryk płynących skutków, w końcu zrobić kilka uwag, w jaki sposób korzyści te w gospodarstwach, gdzie tyle pożądane wspólnictwo rolnictwa z przemysłem zaprowadzić się nie dało, choć w części na innej drodze osięgnąć można.

Cztery substancye, w roślinach u nas produkowanych zawarte, uważać należy jako materyał, przydatny do przekształcenia technicznego; temi są: mączka, cukier, olej i włókno roślinne. Na tej zasadzie można rośliny te rozgatunkować na mączkowe, cukier zawierające, olejne i włókniste. Z przyczyny wysokiej wartości, jaką substancye te zyskały dla społeczeństwa, jużto jako przedmioty codziennej konsumcyi, jużto zbytku, stało się zadaniem przemysłu wyzyskiwać je w stanie czystym lub, stosownie do okoliczności, zamienić na wyroby, dające się drożej spieniężyć. Materye te nie zawierają części proteinowych i mineralnych, tyle cennych w ziemi i paszy zwierzęcej; mimo tego, z powodów wyżej przytoczonych, mają wysoką wartość pieniężną. Gorzelnia, browar, cukrownia, olejnia, nareszcie przędzalnia, mają za zadanie wyzyskanie lub przekształcenie tych płodów roślinnych.

Przemysł tego rodzaju można porównać z czynnością, jaką gospodarz w swych stajniach i oborach przedsiębierze, przerabiając płody ziemi za pomocą inwentarzy użytkowych. Zwierzęta przedstawiają machiny, wyrabiające wyroby cenniejsze, jak: mięso, mleko, wełnę, nareszcie siłę pociągową z surowcu, jużto trudnego do spieniężenia, jużto mniejszą wartość mającego.

Jedna przecież pomiędzy obudwu rodzajami przemysłu zachodzi różnica; podczas gdy wyroby techniki gospodarczej, jak: mączka, spirytus, cukier, olej, nie zawierają azotu i części mineralnych lub w małej nader tylko ilości, jak piwo, to przeciwnie produkta zwierzęce w takowe obfitują. Jedynie fabrykacya młodzi, którą tu i owdzie w gospodarstwach napotykamy, w tej mierze tworzy wyjątek, w niej bowiem podobnie, jak w mięsie, mleku, wełnie, chodzi o wyrób, bogaty w azot.

A. O korzyściach gorzelni i browaru ze względu na wyżywienie inwentarzy.

Gorzelnia i browar, połączone z gospodarstwem, zmuszają poniekąd przewodnika gospodarstwa do racyonalnego i obfitszego pasienia inwentarzy. W wywarze i słodzinach zyskuje paszę nierównie więcej skoncentrowaną, niż materyał surowy, z którego powstały. Następujące zestawienie wykaże prawdziwość tego twierdzenia.

100 funtów substancyi wysuszonej:	Zawierają w przybliżeniu:	funt. pierwiastków protein.	funt. pierwiastków bezprot.	Proporcya proteinow. do bezprot.	funt. kwasu fosforowego.	funt. wapna.
Ziemniaków…		9	82	1:9	0,65	0,12
Zacieru ………		10	80	1:8	0,75	0,12
Wywaru ………		20	60	1:3	1,7	0,3
Jęczmienia ….		11,5	75	1:6,5	0,9	0,1
Słodzin………		20	60	1:3	1,6	0,5
Kuchów………		32	56	1:1,8	2,5	0,8
Słomy ………		2,5	35	1:14	0,2	0,3

Kwas fosforowy i wapno z tego tu podane powodu, ponieważ od stosunku, w jakim je pasza zawiera, równie jak od pierwiastków proteinowych, w niej zawartych, większa lub mniejsza skuteczność tejże zawisła.

Ostatnie dwa gatunki paszy tylko dla porównania tu wymienione. Nader obfite w pierwiastki proteinowe kuchy, co do wartości pożywnej pokrewne są wywarowi i słodzinom, można je zatem z łatwością temi ostatniemi gatunkami paszy zastąpić, aby, z paszami ubogiemi w protein, jak: słoma i ziemniaki, zmieszane, wydały pokarm normalny.

Ziemniaki w stanie zwyczajnym (niewysuszone chemicznie) składają się, stosownie do gatunku w $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ swej masy tylko z substancyi w tabeli wymienionych, gdyż resztę około $\frac{3}{4}$—$\frac{2}{3}$ składa woda. Sto funtów ziemniaków takich średniej dobroci zawiera zatem tylko około $2\frac{1}{2}$ funt. pierwiastków proteinowych, skutecznych w paszy, na 23 funt. bezproteinowych, a więc stosunek proteinowych do bezproteinowych jak 1:9. Analiza

chemiczna wykazała, że przy podobnej proporcyi, jak ją właśnie w ziemniakach napotykamy (protein.: bezprot. = 1:9), wielka stosunkowo część pierwiastków bezazotowych wcale nie zostaje strawioną. Przyczyny tego zjawiska w okoliczności szukać należy, że 1 funt pierwiastków proteinu tylko ilość określoną bezproteinowych 5, najwięcej 6 funtów w organizmie zwierzęcym rozpuścić i zasymilować czyli strawić jest w stanie. Kto zna proces fermentacyjny w gorzelni, podczas fermentacyi zacieru się odbywający, ten łatwo to pojmie. Chcąc cukier, pierwiastek bezproteinowy, składający głównie substancyą zacieru, zamienić w spirytus, trzeba mu ściśle określoną ilość młodzi, posiadających pierwiastki proteinowe, dodać; w razie, gdy ilość młodzi dodanych jest niedostateczną, wtenczas część cukru zostaje niezmienioną i niezużytkowaną, nie przeszedłszy w fermentacyą. Spasając ziemniaki, jako takie, bez przymieszki paszy skoncentrowanej, dajemy zwierzęciu w 100 funtach takowych $2\frac{1}{2}$ funta pierwiastków protein. na 23 funtów bezproteinowych. Gdy zaś jeden funt pierwszych tylko 5—6 funtów ostatnich rozpuścić jest w stanie, tylko 13—15 funt. pierwiastków bezproteinowych, które w tym razie składa mączka, zostaną strawione, 8—10 funt. zatem niestrawionych przejdą w mierzwę, gdzie są zupełnie bezskuteczne i stracone.

Twierdzenia powyższe nietylko w analizie chemicznej wywaru, lecz także, choć nie tak ścisłe, znalazły udowodnienie przez doświadczenia praktyczne przy pasieniu wywarem. Przyjmując, że 300 funt. ziemniaków razem z potrzebnym do nich słodem zawiera około 100 funt. substancyi suchej, zamieniamy, wypalając takowe na spirytus, stosownie do poszukiwań Dr. Ritthausena 56 funt. takowej na spirytus, podczas gdy 44 funt. pozostają w wywarze. W nich zawarte są jeszcze nieomal wszystkie pierwiastki proteinowe, które owe 100 funt. suchej substancyi zacierowej zawierały (9 funt. pierwiastków proteinowych na 27 funt. bezproteinowych); w ten sposób otrzymujemy w wywarze stosunek proteinowych do bezproteinowych, jak 1:3, zamiast jak 1:8, jaki posiadał zacier, albo 1:9 zawarty w ziemniakach. Proporcya taka zbliża się do tej, jaką napotykamy w ziarnach grochu i wiki; jest zaś o wiele skuteczniejszą ze względu na wyżywienie inwentarzy, niż ta, którą napotykamy w ziarnach roślin kłosowych, jak 1:6 lub, w najlepszym razie, jak 1:5. Z tej przyczyny nie należy ziemniaków co do wartości pożywnej na równi stawiać z wywarem; z paszy mało pożywnej otrzymaliśmy bardzo skoncentrowaną.

Wywar z 10 szefli ziemniaków wypalonych równa się, co do ilości pierwiastków proteinowych, centnarowi kuchów, co do bezproteinowych 2 centnarom kuchów. Tym przymiotom zawdzięcza wywar kwalifikacyą polepszania ubogich w protein paszy, w sposób, iż wywar ze 100 funt. ziemniaków przymieszany do 50 lub 60 funt. ziemniaków surowych daje pokarm, którego skład zachowuje normę przepisaną. Za pośrednictwem gorzelni przychodzi zatem gospodarz mimowolnie do silnego i normalnego pasienia swych inwentarzy; skutki takiego pasienia znacznie różnić się będą od tych, jakie inny gospodarz, pasący ziemniakami bez lub z małą tylko przymieszką śrótu lub ospy osięgnie. Tutaj przyczyny zjawiska często napotykanego szukać należy, że obora lub owczarnia jednej wsi przy równej ilości zwierząt podwójne wydaje rezultaty, w porównaniu z sąsiednią; że pola pierwszej inaczej się przedstawiają, jak drugiej. Podobne wywarowi przymioty posiadają słodziny. 1000 funt. jęczmienia dają około 320 słodzin i 36 funt. kiełków słodowych. W tych dwóch odchodach mamy przeto $\frac{2}{3}$ masy proteinowej, którą jęczmień zawierał ($\frac{1}{3}$ przeszła w piwo podczas fabrykacyi). Ztąd wynika, że słodziny, w których także na 1 funt pierwiastków proteinowych tylko 3 bezproteinowych przypadają, dają podobną wywarowi, co do wartości pożywnej, paszę, za nadto silną, aby ją spasać samą bez przymieszki innej; słodziny zatem doskonałym są surogatem do polepszenia ubogich w protein paszy, jak np. słomy.

Wracając do wartości pożywnej wywaru, potwierdzić można na podstawie stosunków podanych zdanie praktyki, że takowy najmniej $\frac{2}{3}$*) pierwiastków pożywnych (azotowych i bezazotowych razem wziętych) ziemniaków wypalonych zawiera. Stosownie do tego ma wywar z 300 funt. ziemniaków razem z słodem doń spotrzebowanym skutek równy 200 funt. ziemniaków; możemy więc następujące uczynić zestawienie, przyjmując, że dobre ziemniaki blisko 30 procent substancyi suchej, 70 procent zaś wody, która jest obojętną, zawierają:

1) W 200 funtach ziemniaków jest zawartych 60 funtów substancyi suchej, w niej zaś 54 funt. właściwych pierwiastków pożywnych (trzeba na każde 30 funt. suchej substancyi 3 funty na części mineralne czyli popiół i włókno roślinne odliczyć).

2) Wywar z 300 funt. ziemniaków (włącznie słodu doń spotrzebowanego) zawiera 44 funt. suchej substancyi, w niej zaś 36 funt. właściwych pierwiastków pożywnych.

W ten sposób wywiera 36 funt. pierwiastków pożywnych w wywarze zawartych skutek podobny 54 funtom pierwiastków pożywnych ziemniaków. Z tych przecież, jakeśmy powyżej wykazali, $\frac{1}{3}$ czyli 18 funtów przechodzi przez organizm zwierzęcy nie zużyta, jeżeli je spasamy same bez przymieszki silniejszej paszy.

Mając dalej na uwadze inne zalety wywaru, zwiększające wartość jego, nie będziemy nazywali twierdzenia przesadzonem, że gospodarz pasący ziemniaki in natura najmniej trzecią część ich wartości pożywnej traci. Słusznem zatem jest twierdzenie, że tylko racyonalna, t. j. bogata w protein pasza bogaci gospodarstwo, skąpa zaś i niedostateczna jest jego ruiną; niejeden gospodarz tej głównie zasadzie zawdzięcza swój dobrobyt, gdy przeciwnie inny swój upadek okoliczności, że ważności i doniosłości ekonomicznej takowej nie uznał.

Do powyżej wymienionych zalet wywaru należy także jego bogactwo w rozpuszczalne pierwiastki pożywne, również i w kwas fosforowy. Ponieważ proces trawienia jest procesem asymilacyi, który się w pewnym przeciągu czasu musi odbyć, jeżeli zupełny ma przynieść pożytek, dla tego zależy także stopień zużytkowania danego pokarmu od mniejszej lub większej rozpuszczalności jego pierwiastków. I pod tym również względem przewyższa wywar w wysokim stopniu ziemniaki, gdyż substancye w nim z zacieru pozostałe przez proces destylacyi do tego stopnia stały się rozpuszczalnemi, że nieomal połowa substancyi suchej, w nim zawartej z połączeń chemicznych, rozpuszczalnej w wodzie, się składa, gdy tymczasem ziemniaki w swych stałych pierwiastkach tylko $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{8}$ takich części posiadają. Zatem wywar uważać należy jako paszę poprzednio już przetrawioną, odpowiadającą organizmowi zwierzęcemu, nader także dla młodych zwierząt właściwą. W ogólc dla zwierząt, które nie wyrosły jeszcze, wielkiej jest wagi obfitość wywaru w kwas fosforowy, z tego bowiem kwasu w połączeniu z wapnem składają się kości zwierząt. W takim tylko bowiem razie rozwijają młode zwierzęta swe kości dostatecznie, skoro pierwiastki, do ich tworzenia niezbędne, w dostatecznej odbierają ilości. W przeciwnym razie, np. przy wyłącznem pasieniu warzywem, dzieje się to samo, co przy każdej budowli, gdzie materyał zły i niedostateczny, budowa pozostaje niedostateczną, zwierzęta słabokościste i wątłe. Ta zatem okoliczność nie ma przyczyny ani w wodzie, ani w powietrzu, lecz wyłącznie w niedostatecznej, ubogiej w fosfor karmi. Dając w wywarze młodym zwierzętom kwas fosforowy, wapno, protein w obfitości, naturalnym tego skutkiem, że wzrost tak kości, jak mięsa czyli muszkułów będzie prędszy i zupełniejszy; cielaki także np. wyrastają z czasem na zupełnie inne krowy i woły, niż te, które zaraz w pierwszej młodości przez nieracyonalne pasienie zabiedniały.

B. Wpływ gorzelni i browaru na rolnictwo.

Nie mniejszym jest wpływ fabryk technicznych na powodzenie rolnictwa w gospodarstwie. Gdy obliczymy konsumcyą słodu gorzelni, wykaże się z rachunków, że na sprzęt z 2 mórg ziemniaków potrzeba sprzętu z 1 morgi jęczmienia, aby pierwszy zamienić w spirytus. Naturalnym skutkiem zaprowadzenia gorzelni będzie, że więcej ziarna będzie spasionego w gospodarstwie, niż gdybyśmy, sprzedając je in natura, takowe za granice ostatniego wyprowadzali. Okoliczność ta zaś jest wielkiej doniosłości dla siły roli, jak następujące zestawienie pierwiastków jęczmienia i ziemniaków, które przy rozmaitym sposobie gospodarowania wyprowadzamy na koszt sił roli, wykaże.

*) Deficyt bowiem jednej trzeciej, przypadający na pierwiastki bezazotowe, przeszedł w spirytus.

Z 3 mórg roli, (z których 2 morgi ziemniakami, jedna morga jęczmieniem obsiane) wyprowadzamy rocznie:

	PO^5	KO	CaO i MgO	SiO^3	N
Sprzedając jęczmień (1000 funtow)	8	6	3	8	20
„ ziemniaki (17.000 „)	27	102	10	5	68
Razem	35	108	13	13	88
Sprzedając jęczmień, spasając zaś ziemniaki:					
krowami	15	13	8	8	44
bydłem opasowem	11	7	5	8	25
Spasając jęczmień i ziemniaki:					
krowami	9	9	6	0	30
bydłem opasowem	4	1	3	0	7
Wypalając jeden i drugie na spirytus i spasając wywar:					
krowami	5	5	3	0	16
bydłem opasowem	2	0,5	1,5	0	4

Liczby te wykazują, że w jednym, i to najkorzystniejszym razie, 2 funty, w przeciwnym 35 funt. kwasu fosforowego z roli wyprowadzamy, dalej 0,5 funt. potażu, w przeciwnym 108 funt.; 1,5 lub 13 funt. wapna i magnezyi; 0 lub 13 funt. krzemianu ziemi; nareszcie 4 lub 88 funt. azotu ziemi wyprowadzamy, wedle tego, jaki system obierzemy. Najniższe liczby ściągają się do gospodarstw, które mają gorzelnią, albowiem w spirytusie nie wyprowadzamy ani substancyi mineralnych, ani też proteinu, i dla tego też wszystkie te pierwiastki, prócz tych, które przy spasaniu wywaru przeszły w mleko i mięso, zatrzymujemy w mierzwie.

Ten sam zachodzi stosunek przy wyrabianiu cukru, mączki, lnu i oleju, gdyż te produkta także tylko z węgla, wodorodu i kwasorodu się składają, których rośliny w otaczającej je atmosferze mają podostatkiem i które z tejże, również jak z wilgoci czyli wody, nie zaś z ziemi zabsorbowane zostały. Im na większe zatem rozmiary urządzona gorzelnia, tem większą produkcya mierzwy silnej, tem mniejszy wywóz drogich, do wzrostu roślin niezbędnych pierwiastków mineralnych ziemi, lub, innemi słowy, tem więcej ekonomiczny, racyonalniejszy system gospodarczy.

Wywód powyższy nie ma przecież bynajmniej na celu rozwiązać kwestyi, czyby przy obecnych konjunkturach, gdzie ewentualnie akcyza od spirytusu zmianie uledz może w sposób, iżby z zaprowadzeniem akcyzy od wyrobu zamiast od zacieranej ilości buraki cukrowe w przemyśle gorzelannym zajęły miejsce ziemniaków, gdzie ceny spirytusu tak niskie, pod względem finansowym było korzystnie zaprowadzać nowe większe lub mniejsze gorzelnie, gdzie ich dotychczas nie ma.

C. Przyłączymy tu kilka uwag, w jaki sposób gospodarstwa bez gorzelni lub browaru, choć w części cel powyżej wskazany osięgnąć mogą.

Aby cel ten osięgnąć, powiemy w kilku słowach, trzeba o ile możności uprawę roślin pastewnych rozprzestrzenić, przykupować z zewnątrz dostateczną ilość paszy skoncentrowanej, gdzie na to stosunki pozwalają i sztuczne nawozy, wracające ziemi pierwiastki przez uprawę i sprzedaż roślin kłosistych z niej wyprowadzone.

Wiemy, że uprawa roślin pastewnych uchodzi za środek konserwatywny w gospodarstwie z powodu, że takowe nie ubożą w tej mierze zasobów gospodarstwa, jak kłosiste; wiadomą dalej z praktyki jest rzeczą, jak ważnem dla ziemi, mianowicie lżejszej, jest ocienienie, które dają mieszaniny, uprawiane na zieloną paszę, jak z drugiej strony spulchnienie roli ze względu na następne płody pożądane wywiera skutki, które uprawa okopowin sprawia.

Co do powodzenia inwentarzy użytkowych, których przeznaczeniem paszę produkowaną konsumować i najwyżej użytkować, tym nie wystarcza sama obfitość paszy, lecz koniecznym prócz tego warunkiem, jeżeli drugiemu mianowicie zadaniu zadość uczynić mają, aby w niej pomyślny stosunek pierwiastków pożywnych znalazły. Gdy zaś za normę przyjąć możemy, że suma paszy, w gospodarstwach bez fabryk produkowanej, nie daje mieszaniny dość zamożnej w protein, wynika ztąd, że trzeba prócz tego część pola poświęcić uprawie paszy skoncentrowanej, bogatej w protein i fosfor albo też kupować takową, aby ogół paszy produkowanej najwyżej zużytkować.

Siejąc groch, wikę lub łubin na ziarno, otrzymujemy paszę skoncentrowaną; ziarna takowych zawierają 22—26% pierwiastków proteinowych, podwójną ilość, jak ziarna kłosistych. Siano z tych roślin, podobnie jak siano z młodej koniczyny, również za taką paszę uważać należy. Łodygi i liście wszystkich roślin bowiem są w peryodzie pierwszego wzrostu nader bogate w protein, stając się z postępem wegetacyi coraz uboższe w takowy, gdy tenże coraz więcej w górne części rośliny, w kwicie i ziarna się koncentruje. Analiza chemiczna listków młodej koniczyny wykazała aż do 30 procent proteinu, krótko przed kwitnieniem 24%, podczas kwitnienia 20%, po okwitnieniu 18%, w łodygach nierównie mniej, i podobny stosunek w innych roślinach, używanych na zieloną paszę. Siano zatem z koniczyny, sieczonej bezpośrednio przed kwitnieniem, gdy główki czerwienić się zaczynają, uważać należy jako paszę skoncentrowaną, która o połowę więcej pierwiastków proteinowych zawiera, niż ziarna owsa, i skutkiem tego użytą być może do polepszenia słabych paszy, jak: słomy, plew, warzyw.

W 100 częściach koniczyny czerwonej znaleziono:	Pierwiastków azotowych.	Pierwiastków bezazotowych	Włókna roślinnego.	Tłuszczu.	Kwasu fosforowego.	Wapna.
W całej roślinie:						
zupełnie młodej	30	44	11,5	4,5	1,1	3,6
w czasie ukazania się pąkówek	21	41	28	3,2	0,9	2,4
w peryodzie kwitnienia	17	36	36	3,2	0,8	2,1
W łodygach:						
w czasie ukazania się pąkówek	14	43	33	2,9	0,8	1,8
w peryodzie kwitnienia	11	35	44	2,9	0,7	1,5

W razie, że uważamy za korzystniejsze więcej produkować paszy, choć uboższej w protein, przez zostawienie roślinom pastewnym dłuższego czasu wegetacyi i w miejsce ziarn na obroki, jak grochu i wiki, produkować zboże na sprzedaż, wtenczas trzeba się starać o przykupienie minimum paszy skoncentrowanej. Używając w tym celu kuchów, stosownie do obliczeń przeciętnych następującej wypada trzymać się normy, aby otrzymać stosunek należny pierwiastków proteinowych do bezproteinowych:

na 100 funt. ziemniaków dobrych, bogatych w mączkę 10 funt. kuchów;
na 100 funt. ćwikły 4,5 funt. kuchów;
na 100 funt. marchwi lub brukwi 3,5 funt. kuchów;
na 100 funt. rzepy 2 funt. kuchów.

Te racye niejednemu zapewne zdadzą się zbyt wielkie, próba atoli, z początku z połową tej racyi rozpoczęta, stopniowo do całej posunięta wykaże prawdziwość recepty powyższej, a stan inwentarzy da odpowiedź nie wiele się różniącą od zdania chemii. Szczególniej, co do karmienia opasów, wykazali Anglicy, mistrze w tej gałęzi gospodarstwa, że zwierzęta daleko jeszcze większe ilości kuchów zużytkować są w stanie, niż podaje stosunek powyższy. Pisma peryodyczne rolnictwa angielskiego donoszą o próbie, którą słynny hodownik inwentarzy przedsięwziął, aby dojść granicy, do której wielki wół rasy Shorthorn zdolny konsumować dziennie kuchy. Postąpił aż do 25 funtów dziennie, przy czem Shorthorn żadnego szwanku na zdrowiu nie poniósł. Nie ma zatem wcale przyczyny uważać racyi 2—4 funt. dziennie na krowę lub 6—8 funt. na sztukę opasową za zbyt wielką.

W razie, gdyby samo przykupywanie paszy nie wystarczało do utrzymania pól w normalnym stanie siły, wtedy ma rolnik nowoczesne handle sztucznych nawozów do swej dyspozycyi, w których nabyć może nawozu fosforowego, potażowego, proteinowego i innych.

Takie jednostronne nawozy uważać należy jako wielkie dobrodziejstwo dla rolnictwa, gdyż w nich daną jest gospodarzowi sposobność właśnie te pokarmy roślinne, które skutkiem tego lub owego systemu gospodarstwa z ziemi swej

przeważnie wyprowadza, napowrót jej powrócić. Gospodarstwa zatem, wyprowadzające wiele ziarna, sprzedają w nich znaczne stosunkowo zapasy kwasu fosforowego swych pól; ztąd tenże, i tak w znacznej większości ziemi w małych tylko ilościach obecny, najprędzej będzie wyczerpniętym; złemu temu zaradzi przykupienie z handlu wedle okoliczności mąki z kości, guana bakerskiego albo superfosfatu, stosownie do tego, które największy procent fosforu wykaże i najtańszem będzie do nabycia.

Gospodarz, uważający za korzystne sprzedawać ziemniaki swe in natura, przeglądając liczby w rozprawie niniejszej podane spostrzeże, że prócz wielkich zapasów kwasu fosforowego przeszło 50 funt. potażu swej roli w sprzęcie z jednej morgi takowych wyprowadza; łatwy ztąd wniosek, że, aby zrównoważyć zmniejszające się plony pola takiego, trzeba mu dodać nawozu potażowego (soli strasfurtskiej) i fosforowego. Czy nawozów wymienionych samych, czy w połączeniu z łatwemi do asymilowania połączeniami proteinu, jak je napotykamy w peruańskiem guanie, użyć należy, o tem próba, na małej przestrzeni pola przedsięwzięta, najdokładniej zawyrokuje, pewniej, niż analiza chemiczna ziemi pola tego. Chemik bowiem potrafi za pomocą swych kwasów i reagencyi z danej próby ziemi wydzielić jej pierwiastki składowe, lecz podać nie jest w stanie, ile takowych w ciągu roku lub lat kilku roztworzonych w wodzie zostanie, aby mogły być zasymilowanemi przez rośliny.

A. Buchowski.

Otyłość, sposoby jej powstawania, zapobiegania i leczenia według systemu Williama Bantinga.

Z powodu otwartego listu Williama Bantinga (Letter on corpulence, adressed to the public. London. Harrison 1864), który przezeń z sposobem, jaki go z wielce uprzykrzonej otyłości zupełnie wyleczył, pragnie podobnie cierpiących zapoznać, napisał Dr. Juliusz Vogel, profesor halski, rozprawę umiejętną, jasną i każdemu przystępną (Korpulenz, ihre Ursachen, Verhütung und Heilung. Leipzig. Denicke. 1865). Rozprawa ta rozwija zasady odżywiania w tak ogólny i przekonywający sposób, iż z nim obeznać się winien nie tylko ten, co dotkliwych skutków otyłości doznaje, ale zgoła każdy, co tej niemocy zapobiedz pragnie, albo ją przeciwnie w zamiarach hodowlowych w najwyższym stopniu u zwierząt tucznych osięgnąć usiłuje. Sądzę dla tego, że się niejednemu z czytelników Ziemianina przysłużę, gdy zasady powyższe Vogla, a raczej powszechnie znanego Liebiga pokrótce wyłożę.

Nim do tego przystąpię, wprzódy zaspokoję ciekawość Czytelnika co do sposobu pozbycia się otyłości, jaki William Banting z własnego doświadczenia podaje. Polega on czysto na dyecie, którą mniej więcej każdy odgadnie, skoro zwróci uwagę swoją na ten fakt niezaprzeczony, że zwierzęta czysto mięsożerne odznaczają się wysmukłością, siłą i dobrą tuszą, ale nigdy otyłością. Otóż William Banting był do tego stopnia otyły, iż, jak sam pisze, ze schodów mógł tylko tyłem schodzić, a gdy na nie wchodził, musiał co stopni kilka dla dychawiczności odpoczywać, i choć nie wiele zważał na przycinki złośliwych, to jednak, by ich uniknąć, nie uczęszczał na żadne zgromadzenia, ani pocztą, nawet koleją żelazną nie jeździł. Nadto nabawił się przepukliny pępkowej i w końcu na słuchu ucierpiał, ważąc około 200 funtów. Był zaś tak gruby, że bez pomocy nawet obuć się nie mógł, a gdy nogi swe chciał obejrzeć, musiał ku temu zwierciadła użyć. Zaiste uprzykrzony był żywot jego. Szukał też, gdzie mógł, lekarskiej pomocy, ale szukał jej długo napróżno. Przechadzki, wiosłowania, ścisła dyeta, najrozmaitsze leki i kąpiele tureckie zgoła nic nie pomogły. W końcu dopiero pewien lekarz, którego Banting nie wymienia, ale którego swym zbawcą nazywa, dowiedziawszy się, iż się głównie chlebem, masłem, mlekiem, słodyczami, piwem i ziemniakami żywi, zakazał mu używać tych rzeczy, jako zbyt obfitujących w mączkę i cukier, które równie, jak tłuszcze, otyłości są powodem, i przepisał mu dyetę następującą:

na śniadanie: 8 do 10 łótów mięsa wołowego albo skopowego, lub tyleż ryby, szynki albo innego mięsa na zimno, byle nie wieprzowiny, a oprócz tego wielką filiżankę herbaty (bez cukru i mleka), i dwa łóty sucharków lub grzanki;

na obiad: 10 do 12 łótów jakiejkolwiek ryby, byle nie łososia lub węgorza, albo jakiegokolwiek mięsa, byle nie wieprzowiny, do tego jakąkolwiek jarzynę z wyjątkiem ziemniaków, dwa łóty grzanki lub jakikolwiek kompot, nieco zwierzyny i dwa do trzech kieliszków wina czerwonego, madery lub Xeres, ale nie portowego, szampańskiego wina lub piwa;

na podwieczorek: 4 do 6 łótów owocu, około 2 sucharki i filiżankę herbaty (bez cukru i mleka);

na wieczerzę: 6 do 8 łótów mięsa albo ryby, jak na obiad, i 1 do 2 kieliszków czerwonego wina, a nareszcie

krótko przed położeniem się spać szklaneczkę groku bez cukru albo 1 do 2 kieliszków wina czerwonego lub Xeres.

Taką to dyetę zachowując Banting przez 38 tygodni, przyszedł do zdrowia, jakiego od dwudziestu lat nie miał, odzyskał słuch, po schodach najwygodniej chodził, sam się ubierał i na ciężarze 35 funtów, a w objętości brzucha 12¼ cala stracił.

Ani słowa! tak cudowne skutki tego i to tak prostego środka musiały sfanatyzować Bantinga, który z wdzięczności już trzecie wydanie otwartego listu swego wydał, rozdarowawszy dwa pierwsze, a każde najmniej w 1000 egzemplarzach.

Godne uznania jest to usiłowanie Anglika rozpowszechnienia tak pewnego środka przeciw otyłości, ale godniejszą jeszcze praca Vogla, który przez nią środek ten umiejętnie poparł, wytłomaczył i uogólnił.

Abyśmy rzecz całą dokładnie zrozumieć mogli, chciejmy razem z Voglem zastanowić się przedewszystkiem nad przyczynami i sposobem otyłości.

Jej podstawą może być tylko niezwykłe tworzenie się tłuszczu w ciele. Pojmiemy ją zatem, obeznawszy się z prawidłami odżywiania i wpływami, jakie na nie wywierają różne części składowe pokarmów.

Aby człowiek i w ogóle zwierzęta żyć mogły, muszą pewnych dopełnić warunków. Między niemi pierwsze zajmuje miejsce sprawa oddychania, skutkiem którego nieustannie chłoniemy kwasoród z powietrza zewsząd nas otaczającego. Kwasoród zaś ma tę własność, że, przyłączając się do ciał innych, takowe, jeźli są złożone, przeobraża i rozkłada, dając początek nowym związkom chemicznym. Najwidoczniej pokazuje się ten skutek kwasorodu przy paleniu ciał, np. drzewa. To, paląc się, przedewszystkiem rozkłada się, jedne części, łącząc się z kwasorodem, uchodzą w postaci dymu i pary, drugie tworzą popiół, a te, które nie zdążyły się z kwasorodem połączyć, mniej więcej zwęglają się. Coś podobnego dzieje się także za życia w ciałach zwierzęcych. Ich części składowe skutkiem wpływu kwasorodu bezustannie się przeobrażają. Z wywięzujących się ztąd związków jedne z ciała uchodzą w postaci niewidzialnej pary oddechowej i wyziewów skórnych, drugie wydzielają organizmy w postaci odchodów i moczu, gdy wreszcie trzecie, mniej więcej zmienione, jeszcze pozostają w ciele, aż je ten sam los, co pierwsze, nie spotka. Wprawdzie przy ciałach palących się pojawia się płomień, którego przy organizmach żyjących nie widzimy, ale przy łączeniu się kwasorodu z innemi ciałami nie zawsze płomień jest konieczny. Znamieniem najważniejszem tej sprawy chemicznej jest uwalnianie się cieplika, który krew i ciało nasze niezależnie od zewnętrznej temperatury do 30 stopni ogrzewa.

Skutkiem oddychania więc, za pośrednictwem którego kwasoród do płuc, ztąd do krwi i reszty ciała naszego dostaje się, części nasze składowe bezustannie przeobrażają się. Nie sam cieplik takowej przemiany materyi jest wynikiem. Jest ona zarazem podstawą naszej siły cielesnej i duchowej, a przynajmniej stale towarzyszy każdemu jej objawowi.

W tym względzie możnaby ciało zwierzęce przyrównać do machiny parowej; i jej siła głównie od paliwa zależy. Dopóki to się pali, machina pracuje, skoro zaś paliwa zabraknie, i machina stanie. Chcąc więc, by ciągle pracowała, musimy o dostatek paliwa się postarać. Czem paliwo dla machiny, tem dla życia zwierzęcego są strawione pokarmy, bez których wnetby wszystkie sprawy zwierzęce ustały, słabość opanowałaby ciało, owisłyby ręce i nogi, przestałaby myślić głowa, słowem,

stopniowo chyliłoby się życie ku swemu końcowi. Pokarmy te nadto winny być równie stosowne, dobre, jak paliwo przy machinach parowych, któreby stanęły, gdyby to tylko tlić, a nie palić się zdołało. Pokarmy więc, którychby żołądek należycie nie strawił, na nicby się nie przydały. Prócz tego machiny, pracując zużywają się ciągle, tak że od czasu do czasu ich naprawa staje się konieczną. Podobnie skutkiem spraw zwierzęcych zużywa się ciało istót żyjących, ale ubytek ten wynadgradza tu nie sztuka i przemysł, ale toż zużywające się ciało, przyswajając sobie i samo w siebie przemieniając pożyte pokarmy.

Ze wszystkiego pokazuje się, iż pokarmów dwojakie jest przeznaczenie, raz, aby utrzymywały siłę naszą cielesną i duchową, a powtóre, aby wynadgradzały straty, jakie w skutek spraw zwierzęcych ciągle ponosimy, dostarczając prócz tego materyału, z którego ciało nasze, rosnąc, wznosi się. Co więcej nad to strawionem zostanie, to obraca się w tłuszcz, który poniekąd stanowi gotowe zasoby, idące na pożytek organizmu w razach niedostatku pokarmów, tak że głodząc się przedewszystkiem chudniem, jeżli tylko starczą siły, aby tłuszcz ten przeistoczyć, niejako spalić zdołały.

Ile zaś pokarmu obraca zwierzęcy organizm na każdy z powyższych celów, to od okoliczności zależy. Gdy zwierzęta rosną, przeznacza go więcej na budowę ciała, gdy pracują lub w inny sposób siły swe namagają, zużywa go więcej na podtrzymywania tych sił i na wynadgradzanie strat poniesionych, tworząc w miejsce zużytych części nowe, a dopiero po zaspokojeniu tych potrzeb resztę w tłuszcz przemienia.

Sposób, w jaki zwierzęcy organizm przerabia pokarmy, aby mu do wytkniętych celów posłużyć mogły, jest nadzwyczaj zawiły. Niepodobna, abyśmy go tu szczegółowo opisali. Ogólnie więc powiemy, że żżute i zaślinione pokarmy trawi w żołądku i rozpuszcza, rozpuszczone chłonie za pomocą naczyń mlecznych w jelitach, ztąd wprowadza je w krwi obieg, który je, z sobą unosząc, przeprowadza przez wątrobę i śledzionę, płuca i inne trzewy, gdzie rozmaitych zmian doznawszy, gdy się do nerwów, mięśni i innych tkanek dostaną, w skład ich wchodzą, czyniąc zadość potrzebom organizmu.

Wszakże nie wszystkie pokarmy zarówno wszystkim wytkniętym celom odpowiadają, ale jedne tym, drugie owym, tak że nie sama ilość pokarmu, ale także jego jakość ma większe tu znaczenie.

To nas zniewala do bliższego zastanowienia się nad pokarmami. Nie wszystko służyć może za pokarm. Drzewo np., kamienie i tysiąc innych podobnych rzeczy nie stanowią pokarmu. Instynkt i doświadczenie najlepiej pouczyło, czem się karmić należy. Ale w nowszych dopiero czasach umiejętność wyświeciła, na czem właściwie karmność polega, i wykazała, że pomimo tak rozlicznego rodzaju pokarmów w skład wszystkich nie wielka liczba części składowych wchodzi, która się we wszystkich powtarza i przez to je tylko karmnemi czyni. Nadto wykazała umiejętność, iż treściwe te części składowe podzielić należy na kilka gatunków, gdyż jedne z nich temu, drugie owemu celowi odpowiadają, tak że się nawzajem zastąpić nie dadzą. Gatunki te chciejmy nieco szczegółowo poznać:

1) Pierwsze miejsce zajmuje tu w o d a, której znaczne ilości chłoniemy nie tylko, gdy ją pijemy, ale zgoła z każdym napojem i pokarmem. Wchodzi bowiem woda w skład wina, piwa, mleka, herbaty i kawy, dalej zup i rosołów, a nawet pokarmy stałe, jak chleb, mięso i t. p. wiele jej w sobie zawierają, gdy np. w mięsie blisko $^3/_4$ wagi na nią przypada.

Woda wprawdzie z bardzo małemi wyjątkami ani się zmienia, ani rozkłada w ciele, ale tylko przez nie przechodzi; mimo tego wielką odgrywa rolę w przemianach składowych jego części, rozpuszczając pokarmy w czasie trawienia, wchodząc w skład najrozliczniejszych wydzielin jak śliny, soku żołądkowego, żółci, potów, moczu i t. p. i nasiąkając zgoła wszystkie tkanki zwierzęce. Także przez to jedynie, że ciągle po za organizm w postaci wyziewów skórnych, pary płucowej i moczu odchodzi, skutkiem czego krew i inne soki zwierzęce gęstszemi się stają, czyni możliwem, że świeżo w żołądku rozpuszczone pokarmy do naczyń i tkanek przesiąkać mogą, gdy inaczej, pozostając w kiszkach, odeszłyby z odchodami bez pożytku. Sprawa ta jest więc niezbędnym warunkiem odżywiania i dowodzi, czemu w ciele woda raz wraz odnawiać się musi, dla czego same stałe pokarmy nie mogą bez wody być strawione, i czemu niezaspokojone pragnienie wcześniej, niż głód śmierć sprowadza. Już te uwagi wystarczają, by wykazać ważność wody w utrzymaniu zwierząt przy życiu.

2) Drugi gatunek mieści w sobie tak zwane ciała p r o t e i n o w e, b i a ł k o w a t e czyli m i ę s n e, jakiemi są wszelkie gatunki mięs, białko jaj i soków zwierzęcych, osobliwie krwi, dalej twaróg mleczny i różne sery, z niego zrobione, a z królestwa roślinnego gluten, legumin i białko roślinne. Pierwszy mieści się głównie w ziarnach zbożowych, a tem samem w mące i chlebie; drugi w grochach, soczewicy i bobie, a ostatnie w młodych liściach rozmaitych jarzyn i sałat. Widzimy ztąd, iż ciała proteinowe są bardzo rozmaite, mimo tego wszystkie zbliżają się do siebie składem chemicznym, a osobliwie przez to się odznaczają, że zawierają w sobie wiele azotu.

One to śmiało nazwać można ciałotworami, albowiem jeżli nie wyłącznie, to głównie zamieniają się w krew i części składowe tkanek ciała zwierzęcego. W tym względzie nie może ich zastąpić żadne inne ciało, a im więcej ich strawa jaka mieści w sobie, tem jest pożywniejsza, silniejsza. Przeistoczone na różne drobiny ciała mocą sprawy przyswajania, po niejakim czasie i one podlegają rozłożeniu, tak że w końcu, stawszy się nieprzydatnemi, wydzielane zostają przez nerki, stanowiąc części składowe moczu, mianowicie mocznik i kwas moczowy. W tworzeniu tłuszczu nie mają prawdopodobnie żadnego udziału.

3) Do trzeciego gatunku liczymy bardzo wiele ciał karmnych, które wielce się różnią od siebie, ale to mają wspólne, że nie mieszczą w sobie azotu i że często jedne w drugie przechodzą. Takiemi ciałami są tłuszcze, mączka, cukier, guma, wyskok i t. p.

Znajdujemy je prawie we wszystkich jadalnych rzeczach, których podrzędną lub główną część stanowią. Tak w każdem mięsie, podobnie jak w żółtku od jaja, tłuszcz się znajduje. Mąka i chleb przeważnie z mączki powstają. Masło zaś, smalec i rozmaite inne tłuszcze, jak oliwa, dalej ziemniaki, ryż, sago, arrowroot, tapioka i t. p., wreszcie cukier, miód i owoce, równie jak wszelkie wyskokowe napoje, a więc piwo, wino i wódka, zawierają w sobie tak niesłychanie mało ciał proteinowych, iż je wszystkie do niniejszego gatunku policzyć można.

Strawione, dostawszy się w krwi obieg po rozlicznych przemianach, w końcu rozkładają się, łącząc się z kwasorodem, skutkiem czego powstaje w nich ostatecznie kwas węglowy i woda, które w kształcie pary i gazu z płuc i przez skórę na zewnątrz uchodzą. Tym sposobem służą one głównie do podtrzymywania tych spraw chemicznych w ciele, które oddychanie wywołuje, zkąd poszło, że je też środkami oddechowemi przezwano. Jako takie są one podstawą nie tylko ciepła zwierzęcego, ale zarazem siły cielesnej i duchowej. Natomiast w niczem nie przyczyniają się do wynadgrodzenia zużytych części ciała, albo do tworzenia nowych i w ogóle do budowy ciała i jego różnych części jak mięśni, kości, trzewów i t. d. Ale za to najwięcej udziału mają w tworzeniu się tłuszczu, którego podstawę tworzą. Wiedzieć bowiem nam trzeba, że tworzą się złogi tłuszczowe w ciele zwierząt nie tak w skutek tłuszczu, który pożywają, ale, i to głównie, w skutek pokarmów właśnie tego gatunku, o którym jest mowa. Cukier, mączka i im podobne ciała przeistaczają się tak samo w tłuszcz, jak pszczoły z miodu wosk wyrabiają. Prawdopodobnie tłuszcz ten jest albo pobocznym wynikiem, albo stanem przejściowym przeobrażających się środków oddechowych, gdy pod pewnemi okolicznościami nie zdołają się całkowicie rozłożyć. Możnaby tak tworzący się tłuszcz niejako przyrównać do dymu i sadzy palącego się drzewa i każdego innego paliwa, które tem obficiej powstają, im mniej przystępu do paliwa ma kwasoród, bo przez stosowne urządzenia możemy doprowadzić do tego, iż się paliwo to bez śladu sadzy i dymu ze szczętem spali, pozostawiając sam tylko popiół. Podobnie więc powstaje w ciele żyjących zwierząt tłuszcz, ilekroć razy środki oddechowe nie mogą całkiem się rozłożyć (spalić), czemu przez stosowną dyetę i odpowiedni sposób życia nie tylko łatwo zapobiedz, ale nadto gotowe już złogi tłuszczu do rozpuszczenia się, przejścia w krwi obieg i osta-

tecznego rozłożenia się, a tem samem do zniknienia doprowadzić możemy. Jakby cele te osięgnąć, następnie pomówimy.

4) Czwarty gatunek obejmuje ciała mineralne czyli nieorganiczne. Są niemi te wszystkie, które jako popiół pozostają, gdy ciało zwierzęce spalonem zostanie. Rozróżniamy pomiędzy niemi tak zwane zasady od kwasów. Do tamtych należy wapno, magnezya, potaż, soda i żelazo, do tych zaś siarczan, fosforan, chlorowodan i węglan czyli kwas siarczany, fosforowy, solny (chlor) i węglowy. Zwykle w pokarmach i ciałach zwierzęcych są zasady z kwasami połączone, tworząc tak zwane sole.

Z wyjątkiem wapna, drobne tylko ilości rzeczonych ciał mineralnych wchodzą w skład ciał zwierzęcych, tak że im takowych już zwyczajne pokarmy dostarczają. Sól tylko kuchenna, czyli połączenie kwasu solnego z sodą (tak zwana soda chlorowa czyli chlorek sody), zwykła u wszystkich ucywilizowanych ludów stanowić niezbędną przyprawę pokarmów.

Ciała mineralne wielkie mają znaczenie w odżywianiu zwierząt, służąc zgoła każde innemu celowi, tak że jedno przez drugie zastąpić się nie da.

Tak wapno z fosforanem i węglanem jest najważniejszą podstawą kości. Żelazo wchodzi w skład gałeczek krwi, które głównie chłoną kwasoród z powietrza w czasie oddychania i roznoszą go po ciele. Sól kamienna, rozkładając się na kwas solny i sodę, wielką czyni posługę w życiu zwierząt, albowiem tamten wchodzi w skład soku żołądkowego, tak koniecznego do trawienia ciał proteinowych, ta zaś do żółci się przyłącza. Fosforan jest niezbędny przy rozwijaniu się wszelkich tkanek zwierzęcych, osobliwie tak zwanych komórek, które stanowią niejako pierwocinę każdej istoty roślinnej i zwierzęcej. Potaże węglanowe przyczyniają się wielce do sporszego rozkładania się środków oddechowych pod wpływem kwasorodu, są więc jakby dymaczkami, które tlący się ogień rozżarzają. Brak ich ułatwia złogi tłuszczu w ciele, przeciwnie obfitsza ilość rozprowadza i niszczy takowy.

5) Wreszcie do piątego gatunku policzyć należy tak nazwane korzenie i przysmaczki. Tamte stanowi pieprz, cynamon, imbier, angielskie korzenie, gałka, bobkowe liście, cybula i t. d., te zaś kawa, herbata, szokolada, wino, piwo, wódka, tytuń i t. d. czyli koffeina, teina, teobromina, wyskok i nikotyna. Wszystkie wymienione tu środki nie są wprawdzie konieczne do utrzymania życia, ale z drugiej strony nie są bez korzyści. Choć głód, jak to mówią, najlepszym jest kucharzem, to jednak przy dzisiajszych stosunkach trudnoby nam przyszło obejść się bez rozlicznych przypraw, które i smaku dodają, i apetyt ostrzą i trawienie ułatwiają, jeźli w umiarkowanej ilości dodane zostały do potraw, bo inaczej, przedrażniając żołądek, chorym go czynią. Co do przysmaczków zaś, to one zdołają niejako nas ożywiać i do większej czynności pobudzić, mile podrażniając układ nasz nerwowy, ale i przy nich zbytku wystrzegać się należy, bo przedrażnienie układu nerwowego smutne wywiera skutki. Zresztą wiele z nich innym także odpowiada celom. Tak mleczna i ocukrzona kawa lub herbata, podobnie jak szokolada i treściwe piwo, są zarazem pokarmami, wyskokowe napoje należą równocześnie do środków oddechowych, a lekkie wino i cydr kwaskawy raczej pokrzepia, niż upaja.

Gdy tak rzecz się ma z pierwiastkami karmnemi, a potrzeby organizmu zwierzęcego tak są rozmaite, widoczną więc jest rzeczą, że dobór ich tak co do ilości, jak co do jakości czyli tak zwana dyeta zmieniać się musi nawet przy zupełnem zdrowiu stosownie do wieku, konstytucyi, zatrudnienia, sposobu życia, pory roku, klimatu i t. p., gdy chcemy zachować, jak to mówią, krzepkie życie.

Wprawdzie niektóre pokarmy są tego rodzaju, że mieszczą w sobie wszystkie gatunki karmnych pierwiastków, jak np. mleko, w którem i wodę i twaróg czyli ciało proteinowe, i masło, a więc środek oddechowy, i części mineralne czyli sole w takim stosunku znajdujemy, iż niem niemowlęta, a nawet ludzie dorośli wyłącznie przez czas niejaki przy życiu utrzymać się mogą. Mimo tego wszędzie tam, gdzie idzie o większe ilości pokarmu, nawet mleko nie wystarcza, bo zbyt obciąża żołądek, a oprócz tego, nie drażniąc, wątłem czyni ciało. Podobnie rzecz się ma z mącznemi strawami, z grochem, soczewicą, bobem, ryżem, nawet z niezbyt chudem mięsem, w których równie, jak w mleku, wszystkie gatunki pierwiastków karmnych znajdują się, osobliwie jeżeli przy nich wody za napój użyjemy; ale i one, przez dłuższy czas wyłącznie używane, nie odpowiadają celowi, tak że człowiek rychlej czy później, karmiąc się niemi, przypłaca tego rodzaju żywienie się niestrawnością, brakiem energii, a nawet cięższą chorobą. Ztąd wynika, że z wyjątkiem niemowlęctwa we wszystkich późniejszych dobach życia koniecznie trzeba rozliczne pokarmy ze sobą przeplatać i ile możności z sobą mieszać, co też zwykle się dzieje u wszystkich ludów ucywilizowanych, ale dzieje się bez oględności. Z tego, cośmy wyżej powiedzieli, jaśnie wynika, że pożywienie pracującego przeważnie głową winno być delikatniejsze i mniej sycące, niż tego, który ciężko pracuje, choć tu i tam z różnych pokarmów składać się musi. Podobnie latem i w ogóle w krajach gorących, gdzie ciało tak bardzo ogrzewanem być nie potrzebuje, winno pożywienie zawierać mniej, a przynajmniej nie tak energiczne środki oddechowe, jak zimą i w krajach północnych, gdzie środków tych znaczna ilość w ciele rozłożyć się czyli spalić musi, aby należycie ogrzanem zostało. Ale pomijamy dalsze przykłady, bo nie dyetetykę zamierzyliśmy pisać, przystąpmy raczej do wyłuszczenia okoliczności, które otyłość sprawić lub ją znieść potrafią, ku czemu powyższe uwagi w pomoc nam przyjdą.

Stosownie do powyższego złogi tłuszczu wtedy tylko w ciele powstawać mogą, jeźli go organizm więcej pożywa lub więcej w sobie wyrabia, niż go spotrzebować może, i na odwrót te tylko okoliczności mogą złogi tłuszczu w ciele nagromadzone rozpuścić i zniweczyć, które do przeważnego ich spotrzebowania organizm pobudzą. A im więcej równocześnie ku temu okoliczności się zbierze, tem pewniejszy jest skutek.

Na czele stoi tu żywienie się pokarmami, które albo mniej więcej gotowy tłuszcz w sobie zawierają, albo obfitego materyału do tworzenia się tłuszczu dostarczają. Do pierwszego gatunku, pomijając masło, oliwę, słoninę i smalec, które czystym są tłuszczem, policzyć należy wszelkie mięsa tłuste, potrawy zbyt kraszone, dalej tłuste pasztety, ciasta i inne tym podobne rzeczy, nie pomijając węgorza. Lubo przysłowie mówi, że tłuszcz tłuszczu dodaje, to jednak wtedy tylko powyższe strawy do otyłości przyczyniają się, jeźli żołądek jest dobry i nie zachodzą okoliczności, które przy odżywieniu przysparzają rozkładanie się środków oddechowych, a więc i tłuszczu, bo tłuszcze są trudne do strawienia i opierają się mocno chłonieniu, tak że z trudnością dostają się w krwi obieg. Do drugiego zaś gatunku należą jadalne ciała, w których skład przeważnie wchodzą środki oddechowe, jak mączka, guma, cukier i wyskok. Takiemi ciałami są np. ziemniaki, ryż, wszelkiego rodzaju mączywa, a więc kasza, chleb, bułki, kluski, melszpeisy, także bogate w cukier buraki, brukiew i t. p., wreszcie słodowe piwa, słodkie wina i mocno ocukrzone groki, kawy i herbaty. Ciała te, dostawszy się w krwi obieg, w dwojaki sposób przyczynić się mogą do otyłości, raz, że się w skutek przemiany same w tłuszcz przemieniają, a powtóre przez to, że, chciwie się łącząc z kwasorodem, nie pozostawiają go tyle, aby się z gotowym w ciele tłuszczem mógł połączyć i go rozłożyć.

Równie jak pokarmy, któreśmy wymienili, stać się mogą powodem otyłości albo ją zniweczyć te wszystkie okoliczności, które sprawę odżywienia, a przy niej zużycie gotowego w ciele tłuszczu utrudniają, lub przeciwnie ułatwiają.

Jeźli odżywienie leniwie się odbywa, jak się to przy gnuśnej spokojności ciała i duszy dziać zwykło, wtedy tem łatwiej złogi tłuszczu się tworzą, im więcej równocześnie środków oddechowych do ciała się dostaje. Najwięcej otyłych widzimy dla tego pomiędzy zamożnymi leniwcami i flegmatykami. Także długie spanie tycia może być powodem. Nie mały wpływ wywiera tu także sprawa płciowa kobiet, które, gdy miesięczne czyszczenia przestały, w tym czasie więcej skłaniają się do otyłości, niż w latach młodszych, gdzie sprawa ta należycie się odbywała. Kastraci zaś tak otyłością odznaczają się, iż, by dobrze utuczyć, wprzódy wiele zwierząt kastrują, czego pulardy, kapłony, tuczniki i t. p. są dowodem.

Sprawa oddychania również stoi w styczności z otyłością. Im mniejsze są płuca, a więc im mniej kwasorodu do nich się

dostaje w czasie oddychania, tem łatwiej utworzą się złogi tłuszczu, jeźli po temu i pokarm będzie. Nie dziw dla tego, że przy tej samej kuchni ludzie, dobrze zbudowani i wyniosłą piersią obdarzeni, dalecy są od utycia, kiedy przeciwnie ludzie mali, o krótkiej i płaskiej klatce piersiowej, tyć zwykli. Gospodarze więc, chcąc chów swój dobrze utuczyć, powinniby przy wyborze indywiduów na taki skład piersi uważać, bo przy tej samej paszy i wcześniej i lepiej je utuczą.

I krew, a mianowicie jej gałeczki, które, jak wspomnieliśmy, chłoną chciwie kwasoród z powietrza do płuc wciągniętego, nie małą rolę tu odgrywają, dostarczając palnym ciała pierwiastkom, a więc tłustym i oddechowym, dostatek kwasorodu. Dla tego im kto więcej krwi mieści w sobie i im ta w gałeczki jest bogatszą, tem mniej prawdopodobne są złogi tłuszczowe. Ztąd pochodzi, że między młodzieżą rzadsza jest otyłość, niż w wieku późniejszym, bo tamta obfitością krwi się odznacza. Przeciwnie więcej do otyłości skłaniają się kobiety, niż mężczyzni, bo krew ich uboższą jest w gałeczki. Częste krwi puszczanie także do otyłości uspasabia, którą nadto sprowadzają wszelkie okoliczności, co obok zbytku środków oddechowych równocześnie krwi wyrób osłabiają. W takiem położeniu znajdują się lubownicy napojów wyskokowych, dopóki miarki nie przebiorą, bo natenczas sprawa trawienia i odżywiania, a tem samem tworzenia się tłuszczu jest chorobliwie zakłóconą.

Natomiast inne są okoliczności, które, pobudzając organizm do czynniejszego przeobrażania materyi, a więc jej rozkładania i palenia, tem samem osłabiają skłonność do zbytniego tworzenia się tłuszczu i następnie do otyłości. Takie skutki wywiera natężona praca bądź cielesna, bądź umysłowa. Także troski, pobudzając do ciągłego obmyślania zaradczych środków, i nocne czuwania podobnie działają. Powszechnie zaś wiadomo, że gorączki szybko wychudzają ciało, i nie może być inaczej, bo w gorączkach dla braku apetytu mało co pokarmu przyjmujemy do siebie, mniej go jeszcze trawimy, a krew, szybko krążąc, obok przyspieszonego oddechu nadmiar kwasorodu do ciała wprowadza.

Z powodów, które, mówiąc o ciałach mineralnych, przytoczyliśmy, wielką jest także przeszkodą tworzenia się tłuszczu obfita ilość potażów węglanowych w ciele, a raczej we krwi.

Także przysmaczki, jak herbata, kawa, korzenie i napoje wyskokowe, byle czyste, nie osłodzone i mlekiem nie zaprawne, jeźli w umiarkowanej ilości i najlepiej wodą roztworzone używane bywają, mogą opierać się otyłości, bo. pobudzając w każdym względzie, przyspieszają sprawę ciągłej przemiany materyi w ciele.

Znajomość tego wszystkiego, cośmy dotąd powiedzieli, jest wielce konieczną, gdzie idzie o zapobieżenie lub zniesienie otyłości, której uciążliwe skutki Banting nam przedstawił. Wprawdzie nieco tłuszczu życzyć sobie można, bo ten, zbierając się pod skórą, czyni ciało pulchnem, zaokrąglonem, pięknem i nie przeraża kościstością, jaką się odznaczają mężczyzni, a osobliwie kobiety do zbytku chude. Równocześnie umiarkowana ilość tłuszczu, zapobiegając rozpraszaniu się zwierzęcego ciepła, czyni nas wytrwałymi na zimno, a oprócz tego stanowi zarazem zasoby, które przy powiększonej czynności do rozwinięcia większej siły nie mało przyczyniają się, a nawet w razie lżejszych chorób takowe równie szczęśliwie przetrwać, jak troski niespodziane znieść pozwolą, tak że słusznem jest przysłowie: Nim tłusty schudnie, to chudy zemrze.

Ale za to zbytek tłuszczu nie tylko zbezkształtnia ciało nasze, lecz staje się prawdziwym ciężarem, męką, a w wyższych stopniach nawet wprost godzi na życie.

Straszliwym jest stan otyłej osoby, a straszliwszym jeszcze przez to, że otyłość sama staje się wyższych stopni otyłości powodem. Już dość wcześnie osadza się tłuszcz zbyteczny nie tylko w powłokach brzucha, ale w samym brzuchu około kiszek, na siatce i w śródjeliciu. Skutkiem tego brzuch staje się coraz wydatniejszy, cięższy, w końcu zasłania nogi, czyni chód niepewnym i zniewala otyłego do wyginania się w tył, przez co część ta ciała jeszcze więcej naprzód się wypina. Trzewy brzucha, nie mogąc w jamie brzusznej się pomieścić, wciskają głęboko w klatkę piersiową przeponę, która w takiem położeniu rzeczy nie pozwala płucom należycie wypełniać się powietrzem. Ztąd brak dostatecznej ilości kwasorodu, a następnie ułatwione tworzenie się w ciele tłuszczu. Równocześnie czuć się daje brak powietrza, a za każdem poruszeniem powstaje dychawica i pot na czole występuje. Otyły unika dla tego ile możności ruchu i przez to nowy daje powód, że znów tłuszcz obficiej się rodzi. Serce także zmuszone jest zmienić położenie swoje i mniej swobodnie kurczyć i rozciągać się może. Ztąd leniwy krwi obieg jest nowem źródłem tłuszczu, który, zająwszy wszelkie przystępne miejsca, w końcu pomiędzy włókna mięśni i samego serca się wciska. Muszkuły dla tego słabo tylko ściągać się mogą i czynią otyłego ociężałym i leniwym. Strach go już przejmuje, gdy pomyśli, że mu przyjdzie podnieść się z fotelu, a cóż dopiero, gdy mu przyjdzie kilka kroków zrobić, lub z jednego przejść do drugiego pokoju. Przykuty do miejsca z łzą w oku uskarza się na stan swój opłakany, a jednak nie umie sobie zadać gwałtu, lękając się, by gwałtu tego nie przypłacił chorobą. Serce zaś, porosłe tłuszczem, a nawet po największej części samo stłuszczone, rozlicznych dolegliwości staje się powodem. Nie kurcząc się należycie, budzi uczucie bezwładności i mocnego osłabienia; nawet napady zawrotu, omdlenia i chwilowej przytomności utraty są takiego stanu serca wynikiem. Ściany jego, nie mogąc stawiać natłokowi krwi oporu, albo zwolna rozciągają się, albo nagle pękają, skutkiem czego również nagła śmierć następuje. Co piszę, nie jest złudną przesadą. Zdejmuję żywy obraz z pewnej damy, którą przez lat kilka leczyłem. Niestety złe za daleko posuniętem zostało. Pewnego poranka nieżywą w łóżku zastano, a oględziny okazały pęknięte serce stłuszczone.

Przygoda ta niech będzie przestrogą dla osób, które się do otyłości skłaniają. Uczucie osłabienia i zawroty głowy u osób otyłych są zapowiedzią, że czas zaradzenia złemu zbliżył się ostateczny.

Jak zaś w tym względzie postąpić sobie należy, następne uwagi ku temu posłużą. Już Banting w liście swoim przestrzega, by nikt bez lekarza dobrego nie przedsięwziął kuracyi przeciw otyłości. Widzieliśmy wyżej, jak zawiłą jest sprawa tworzenia się tłuszczu. Zbadanie też prawdziwych przyczyn otyłości i obmyślenie środków najstosowniejszych pozostawić trzeba lekarzom, którzy sami tylko należycie stan prawdziwy otyłego ocenić potrafią.

Niestety publiczność ciągle jeszcze innego w tym względzie jest zdania. Więcej wierzy komoszkom, komotrom i owczarzom, niż najbieglejszym lekarzom, niepomna, że pozory łudzą, i że to, co jednemu pomogło, drugiemu stanowczo zaszkodzić może. Chcąc uczciwą radę dać komu, trzeba przedewszystkiem zbadać stan jego dokładnie, następnie starać się wyśledzić, co stanu tego może być przyczyną, potem dokładnie rozważyć, co przedewszystkiem zwalczać należy, a na końcu dopiero, rozpatrzywszy się pomiędzy rozlicznemi środkami i sposobami leczenia, które ku temu prowadzą, najstosowniejsze z nich wybrać i jeszcze pilnie badać, jak właśnie w tym danym przypadku skutkują. Przyzna każdy, że to zadanie nie lada, i że wiele rozmysłu i znajomości rzeczy wymaga.

Jeźli więc następnie podam sposoby leczenia otyłości, to nie, by je czytelnik z koleji na sobie lub na innych próbował, ale głównie, by się przekonał, że w wyborze sposobów tych rady lekarza zasięgnąć należy.

Zadanie przy leczeniu otyłości jest jasne i proste. Gdzie idzie o jej zapobieżenie, tam starać się trzeba, aby nie więcej w ciele tworzyło się tłuszczu, jak ile go organizm zużyć może, gdzie zaś otyłość mamy już gotową przed sobą, tam oczywiście złogi tłuszczu trzeba doprowadzić do rozpuszczenia się, rozłożenia i że tak się wyrażę, zupełnego strawienia się.

Przy rozwiązaniu jednak zadania tego trzeba uwzględnić przyczyny, otyłości, które trojakiego mogą być rodzaju: albo do niej jest skłonność wrodzona, albo stany chorobliwe są jej powodem, albo nareszcie sama tylko dyeta i niewłaściwy sposób życia jest jej podstawą. W pierwszym razie może być skłonność do otyłości dziedziczną, albo pochodzi z ścieśnionej budowy klatki piersiowej, lub ją też wywołują temperament flegmatyczny, wrodzone krwi ubóstwo, leniwy krwi obieg i t. p. Oczywiście tu o usunięciu przyczyny ani mowy być nie może, raczej ograniczyć się trzeba na zwalczaniu bezpośrednich następstw,

jakie z stanów tych wynikają. Co do chorób zaś, które uspasabiać mogą do otyłości, tu policzyć należy chorobliwy brak krwi, nieprawidłowe jej ubóstwo w gałeczki, niezwykły brak potażów w ciele, nadwerężoną energią przeobrażania materyi i t. p. Rozumie się, iż chcąc tu otyłość uleczyć, przedewszystkiem o przywrócenie prawidłowego stanu czyli zdrowia postarać się trzeba; zadanie, któremu sam tylko lekarz odpowiedzieć może. Wreszcie niestosowna dyeta i sposób życia, jeźli są wyłącznie otyłości powodem, ani słowa, przez samą swą zmianę koniec jej położyć mogą. Lecz któż, jeźli nie lekarz, odgadnie, że właśnie one są utycia powodem?

Co do środków zaś przeciw otyłości, te podzielić można na czysto dyetetyczne, na zmieniające sposób życia i na czysto lekarskie.

Co do dyety, tę mniej więcej podał już Banting, lubo ilość przepisanych przez niego pokarmów musi się stosować do indywidualności. W ogóle zaś nowa dyeta musi mniej zawierać środków oddechowych, a więcej proteinowych, niż poprzednia. Całkiem wyłączać środki oddechowe byłoby niebezpiecznem, bo widzieliśmy, jak konieczne są do utrzymania życia. Ich nadmiaru tylko unikać trzeba, a co nadmiar stanowi, to wybadać należy. Rzecz to nie zbyt trudna, bo dyeta taka całe miesiące trwać musi, aby widoczny skutek przyniosła. Nadto zmieniać się winien dobór pokarmów w miarę tego, czy siła trawienia jest silna, czy słaba, czy zęby są zdrowe, czy do żucia nieprzydatne, wreszcie w miarę zatrudnienia i sposobu życia, bo np. sera nie strawi słaby żołądek, a grzanki lub sucharka nie ugryzą dziąsła z chwiejącemi się zębami. Osoby wiele ruchu mające, jako i te, co silnie pracują, muszą mocniejszą mieć strawę, niż osoby, co i mało pracują i nie wiele chodzą. Tam stosowniejszą jest wołowina, skopowina i zwierzyna, tu cielęcina, gołąbki, kurczęta i ryby. Zaś uczeni obok tych ostatnich gatunków mięsa więcej zarazem używać powinni czystej kawy, herbaty i wina. Wreszcie zimą dobierajmy silniejsze środki oddechowe, jak tłuszcz i mączkę, latem zaś słabsze, do których cukier i kwasy roślinne liczymy; wchodzą one głównie w skład słodkich, kwaskawych owoców i delikatniejszych jarzyn, jakiemi są szparagi, szpinak, teltowska rzepka i sałaty.

Radząc zaś zmianę życia, na to uważać trzeba, aby przez to ożywić i do żwawszej czynności pobudzić można sprawę odżywiania i przyswajania, które w prostym kierunku stoją do większej czynności ciała, ducha i sprawy oddychania. Zakazać więc trzeba wiele snu i mało ruchu; zalecając w miejsce nich ćwiczenia gimnastyczne, konne jeżdżenie, granie w kręgle lub billard, wiosłowanie, odleglejsze przechadzki i t. p.

Wreszcie co do środków lekarskich, z nich silnie otyłość zwalczają potaże węglanowe i jod, z których w tamte oprócz tego bogate są Vichy, Fachingen, Bilin, Selters, Geilnau, Karlsbad, Marienbad, Ems, także jagody, wiśnie i jabłecznik, w ten zaś Adelheidsquelle i t. p.

Wszystkie więc rzeczone wody mineralne mogą, stosownie do przypadku, jaki przed sobą mamy, być zastosowane w leczeniu otyłości i stanowić obok dyety i zmiany sposobu życia podstawę kuracyi, którą wszakże lekarzom pozostawić trzeba. Także zalecają się tu kąpiele morskie, rzeczne, wałowe i tak zwane zakłady wodne, byle w tych ostatnich nie robiono zbytku w używaniu mleka, chleba i masła.

Kończę wreszcie artykuł niniejszy uwagą, że w przecięciu waży ciało człowieka w wieku 15 do 40 lat, przy wysokości:

4' 4" 4'''	do	4' 10" 1'''	miary reńskiej około	85 funt.
4' 10" 1'''	„	4' 11" 3'''	„	105 „
4' 11" 3'''	„	5' 1" 2'''	„	114 „
5' 1" 2'''	„	5' 3" 1'''	„	125 „
5' 3" 1'''	„	5' 5" 0'''	„	131 „
5' 5" 0'''	„	5' 6" 1'''	„	140 „
5' 6" 1'''	„	5' 8" 1'''	„	152 „
5' 8" 1'''	„	5' 10" 0'''	„	161 „
a poza		5' 10"	„	198 „

Osoby starsze ważą nieco więcej.

Dr. Matecki.

PRACOWNIA ROLNICZO-CHEMICZNA W POZNANIU.

167. Panu F. Ż. w Niechanowie pod Gnieznem.

Nadesłane nam łaskawie do oznaczenia ilości tłuszczu

Runo barana

ważyło 4 funt. 17,1 łóta. Odtłuszczanie sześciu prób od Nr. I. do VI. odbywało się przez potrójne pranie i to:

1) w czystym płynie Węglosiarczku (Schwefelkohlenstoff),
2) w mieszaninie równych części Węglosiarczku i Eteru i
3) w samym Eterze.

Ponieważ wełna przed strzyżą niedostatecznie wypraną była, ztąd przy powyższem odtłuszczaniu prócz tłuszczu wiele innych, brud wełny stanowiących, substancyi z niej się wydzielało. Przez owo potrójne pranie próba:

Nr. I.	utraciła	39,0%	tłuszczu	i brudu,
Nr. II.	„	50,8%	„	„
Nr. III.	„	57,4%	„	„
Nr. IV.	„	50,4%	„	„
Nr. V.	„	46,5%	„	„
Nr. VI.	„	58,6%	„	„

Przecięciowa zatem strata wynosi 50,5%, co na całe runo, ważące 4 funt. 17,1 łóta, wynosi straty

2 funt. 9,25 łóta.

Józef Szafarkiewicz.

ROZMAITOŚCI.

Dochodzenie dojrzałości zboża.

Przez doświadczenia względem dojrzałości i najstosowniejszej pory żęcia osięgnięto następujęce rezultaty:

1) Jeżeli dwie trzecie roślin utraciły zieloność, natenczas ziarna kosztem liści normalnie dalej rozwijać się mogą, i zboże zatem żąć można.

2) Ponieważ się ziarno kosztem słomy rozwija, przeto roślinę tem głębiej zżynać trzeba, im rychlej się takową sprząta, aby kłos mógł większą mieć ilość materyi do asymiliacyi zdatnych.

3) Ziarna roślin dnia 28 czerwca zżętych były cięższe od ziarn roślin dnia 6 lipca, w czasie właściwie żniwnym sprzątnionych.

4) Ziarna, które dnia 11 lipca bez zżęcia na pniu do normalnej doszły suchości, były lżejsze i mniej piękne, aniżeli ziarna roślin dnia 28 lipca zżętych.

5) Również jest zżęta i prędko na słońcu ususzona pszenica o wiele piękniejsza, t. j. wydaje wiele cięższe, większe, delikatniejsze i przezroczystsze ziarna, aniżeli w cieniu uschła, co dowodzi, że wyższa temperatura do popierania asymilacyi materyi ziarnko tworzących jest konieczną.

Chlorek wapna jako środek przeciw muchom i innym owadom.

Często teraz przeciw muchom i innym owadom używany chlorek wapna ma być nawet bardzo doskonałym środkiem przeciw szczurom i myszom. Spostrzeżono, że z miejsca, w którem znajdował się na składzie chlorek wapna, natychmiast wyniosły się wszystkie szczury i myszy. Przez jednę noc można za jego pomocą pozbyć się wszystkich much z obór, stajni, czeladnic, kuchni i t. p. miejsc. W tym celu kładzie się na deseczkę cokolwiek tego wapna, umieszcza się ją dosyć wysoko i zostawia przez całą noc przy otwartych oknach, które nad ranem wcześnie zamknąć trzeba. Chlorek wapna nie szkodzi bynajmniej bydłu, lecz przeciwnie służy jego zdrowiu przez zobojętnianie i usuwanie szkodliwych wyziewów, do czego, jak wiadomo, także się używa. Samo się przez się rozumie, że częściej trzeba go zakładać, przynajmniej raz w tydzień, co dla jego taniości i dla tego, że prawie żadnych nie potrzeba przyrządów i zachodów przy jego użyciu, bardzo łatwo można wykonać.

Nakładem Dra Szafarkiewicza; czcionkami Ludwika Merzbacha w Poznaniu.